ITEM 179 : RISQUES SANITAIRES

RISQUES SANITAIRES LIÉS À L'EAU ET L'ALIMENTATION

Liés à l'eau

= Selon l'usage : alimentaire, entretien de matériels et surfaces, utilisation agricole ou industrielle, loisirs, santé…
Thématique de l'**Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail** (ANSES)
- **Risques biologiques** : bactérie, virus, champignon, parasite, agent transmissible non conventionnel (ATNC), humaine ou animale, par absence ou insuffisance de traitement
- **Risques physiques** : - **Thermique :** prolifération microbiologique liée aux activités humaines
  - **Brûlure** à l'eau chaude : enfants de 1 à 4 ans essentiellement, par accident domestique
  - **Noyades,** phénomènes naturels (**tsunami…**), risques liés à une **activité subaquatique**
  - **Radioactivité :** faible sauf accidents
- **Risques chimiques** : pollution minérale ou organique

→ Diarrhée : conséquence fréquente de pathologie acquise via l'eau ou l'alimentation, **2e cause de décès < 5 ans**

Critères de potabilité

→ Surveillance de la qualité des eaux assurée par **l'ARS**, analyse par des **laboratoires agréés COFRAC**
- **Limites de qualité** (pour paramètres dont présence induit des risques immédiats pour la santé ou à ± long terme) et **références de qualité** (indicateurs du fonctionnement des installations)
- Microbiologique : - **Absence de coliforme (*E. coli*…), entérocoques** et **bactéries sulfito-réductrices**
  - **Numération des germes aérobies revivifiables à 22° et 37° < 10 x norme habituelle**
- Paramètres organoleptiques : **eau claire, fraîche, sans odeur**
- Paramètres physico-chimiques : **absence d'éléments chimiques indésirables ou toxiques** (métaux lourds, substances organiques, produits de désinfection)

Sources de pollution

- **Domestique** : quotidien (WC, lavages avec détergents/produits ménagers, graisses et autres résidus)
- **Agricole (chimique)** : déchets physiologiques de l'élevage, engrais, herbicides, pesticides…
- **Industrielle (radioactive, thermique)** : effluents industriels, chauffage, stagnation de l'eau, hôpitaux…

Situations cliniques

La consommation d'eau polluée peut être responsable :
- Troubles gastro-intestinaux (pollution microbienne et parasitaire)
- Atteinte neurologique (pollution microbienne : *Salmonella typhi, Clostridium botulinum*)
- Hépatite (VHA, VHE)
- Insuffisance rénale, Syndrome hémolytique et urémique (SHU) (*E.coli* entérohémorragique, *Shigella*)
- Purpura thrombotique thrombocytopénique (*E.coli* entérohémorragique, *Shigella*)
- Choc (toxines)
- Perturbation endocrinienne (pesticides)
- Cancers (vessie, peau, poumon, colo-rectaux : liés aux désinfectants, pesticides (chlordécone, DDT), arsenic, etc.)
- Méthémoglobinémie (nitrites)
- Fluorose dentaire (accroissement naturel de la concentration dans l'eau ou dérèglement de la fluoration artificielle de l'eau)
- Saturnisme (Plomb)
- Maladie de Minamata (Mercure)

Prévention des risques sanitaires liés à l'eau

- **Assainissement** = démarche visant à améliorer la situation sanitaire de l'environnement : collecte, traitement et évacuation des déchets liquides ou solides, y compris ceux physiologiques de l'humain
- **Garantie de la potabilité de l'eau** : protection des réserves naturelles d'eau et des points de captage, gestion optimale du cycle de l'eau (usines de prétraitement, entretien réseau de distribution, modalités de traitement physique ou chimique), contrôle des activités génératrices de pollution (production coquillages)
- **Contrôle de la potabilité de l'eau** : respect des normales nationales et internationales à toutes les étapes de production et gestion, réalisation de **contrôles réglementaires** diligentés par l'ARS

→ Niveau de risque dépendant du pays où l'eau est utilisée : **conseils aux voyageurs**

Liés à l'alimentation

Situations cliniques

- Troubles gastro-intestinaux (agents infectieux, champignons (macromycètes), syndrome histaminique)
- Éruption cutanée (allergie, macromycètes). Il existe de nombreux allergènes alimentaires : œufs de poule, gluten, arachide… à ne pas confondre avec le syndrome histaminique lié à la consommation de poisson mal conservé
- Atteinte neurologique (microbienne, toxique (métaux lourds, hydrargyrisme ou maladie de Minamata liée au mercure), macromycètes)
- Atteinte hépatique (virus, parasites, macromycètes)
- Insuffisance rénale (E.coli entérohémorragique, Shigella, toxiques, macromycètes)
- Syndrome hémolytique et urémique (SHU) (E.coli entérohémorragique, Shigella, macromycètes)
- Purpura thrombotique thrombocytopénique (E.coli entérohémorragique, Shigella)
- Dyspnée (allergie)
- Choc (toxines, anaphylactique, syndrome histaminique)
- Rhabdomyolyse (macromycètes)
- Perturbation endocrinienne (soja (déconseillé aux enfants de moins de 3 ans), produits phytosanitaires, pesticides, phtalates, bisphénol A des plastiques alimentaires)
- Cancer : pesticides type chlordécone et cancer de la prostate, aflatoxine et cancer du foie

Liés à l'alimentation	**Salubrité alimentaire**		- **Risque infectieux** : tout au long de la chaîne alimentaire (y compris lié aux mains sales), conventionnel (bactérie, parasite [cf. infra], champignon, virus ou toxine) ou non (prion) ➙ **Toxoplasmose :** cf. infra ➙ **Taeniasis :** tænia = vers plats, émettant des anneaux et œufs dans les selles des individus contaminés ; cestodose cosmopolite (*T. saginata*) ou tropicale (*T. solium*) ; contamination par ingestion d'œufs (cysticercose avec *T. solium*) ou de larves dans viande peu cuite d'hôtes intermédiaires (bœuf – *T. saginata* ; porc – *T. solium*) ; vers plats ➙ **Trichinellose :** zoonose cosmopolite, homme = hôte accidentel ; contamination par ingestion de viande peu cuite contaminée par des larves, qui migrent vers les muscles striés -> polymyosite fébrile + œdème facial, avec risque de décès ➙ **Anisakiase :** zoonose des mers froides ; homme = hôte accidentel, se contamine par consommation de poissons crus/peu cuits ; symptômes digestifs +/- manifestations allergiques - **Risque chimique** : additif, polluant, antibiotique, toxique - **Risque physique** : radioactivité ➙ Troubles gastro-intestinaux, éruptions cutanées, atteints neurologique ou hépatique, IR aiguë, SHU, purpura, dyspnée, choc, rhabdomyolyse, perturbation endocrinienne, cancers
	Nutrition		- **Troubles nutritifs** (obésité, anorexie), **allergies alimentaires**
Risque infectieux	**Infection intestinale**	**Bactérie**	- **Fièvre typhoïde/paratyphoïde** : *Salmonella enterica* sérotype *Typhi* ou *Parathyphi* - **Choléra** : *Vibrio cholerae* - **Gastroentérite** : ***E. coli* pathogène*, Shigella, Salmonella, Campylobacter jejuni, Yersinia enterocolitica*** - **Pathologie opportuniste** : ***Aeromonas hydrophila, Pseudomonas aeruginosa*** - Dans certaines situations : *Legionella pneumophila, mycobactéries non tuberculeuses*
		Virus	- **Hépatite** : VHA, VHE - **Gastroentérite** : rotavirus, échovirus, coxsackie virus, norovirus, poliomyélite
		Parasite	- **Gastroentérite** : *Cryptosporidium parvum, Giardia intestinalis* - **Pathologie opportuniste** : *Cryptosporidium parvum, Giardia intestinalis, Microsporidium* - **Amoebose :** protozoose à réservoir strictement humain, cosmopolite mais prédominant en zones à pauvre hygiène ; contamination par ingestion de kystes responsables d'une amoebose infestation (formes végétatives) ± amoebose maladie par invasion des tissus (intestin, foie) - **Cryptosporidiose :** protozoose, transmission oro-fécale ou manuportée, cosmopolite, se manifestant par une diarrhée aiguë/chronique avec malabsorption chez les immunodéprimés - **Giardiose :** protozoose cosmopolite, réservoir humain strict, asymptomatique ou diarrhée chronique (enfant) avec risque de malabsorption ; transmission oro-fécale ou lors de relations sexuelles HSH ; ingestion de kystes -> formes végétatives intestinales ; - **Toxoplasmose :** zoonose, cosmopolite ; hôte définitif = chat, seul qui excrète les oocytes; homme = hôte intermédiaire ; ingestion d'oocytes via eau/aliments contaminés par chats ; infection asymptomatique ++, clinique aspécifique ; formes graves : immunodéprimés, congénitales
		Prions	- **Encéphalopathie spongiforme bovine**
	Toxine		= Tableau digestif, généralement bref et bénin, après incubation courte (1 à 16 heures)
Chimique	**Pollution minérale**		- Eléments normalement présent mais nocifs en quantité excessive : déséquilibre en sels minéraux calcium, sodium (activité minière, infiltration eau de mer) - Eléments normalement absents : métaux lourds (mercure, arsenic, chrome, plomb) avec risques de coloration des dents, de saturnisme, d'intoxication par consommation de flore/faune aquatique contaminée (accumulation des métaux lourds)
	Pollution organique		- Pesticides - Nitrates/nitrites, précurseurs des nitrosamines qui sont à risque cancérigène - Hydrocarbures polycycliques aromatiques - Matières organiques complexes, détergents, solvants, médicaments - Phosphates : eutrophisation favorisant la prolifération d'algues avec production de toxines ➙ Risques de neurotoxicité, de cancérogénèse, de reprotoxicité, de perturbation endocrinienne
Autres	- **Diarrhée osmotique brève** (ingestion rapide de grandes quantités de sucres) : fruits, miel, confiserie, lait, polyols… - **Intoxication chimique à certains champignons** : tableaux variés (muscarinique, phalloïdien…) - **Intoxication aiguë aux métaux lourds** (boisseau acide et/ou gazeuse dans un récipient métallique de mauvaise qualité) : vomissement et/ou diarrhée en moins d'1h, résolutifs en quelques heures		

TOXI-INFECTION ALIMENTAIRE COLLECTIVE

TIAC = apparition de **≥ 2 cas groupés** (dans le temps et l'espace) **d'une même symptomatologie**, généralement digestive, dont la cause peut être rapportée à une **même origine alimentaire → maladie à déclaration obligatoire**

Par symptômes

Nausées Vomissements	- Toxines thermostables diffusées dans l'alimentation par *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* - Neurotoxines de dinoflagellés : coquillages, gros poissons tropicaux (ichtyosarcotoxine de la ciguatera) - Histamine (scombrotoxine) : thon, maquereau - Toxines de champignons - Produits chimiques, métaux lourds
Diarrhée	Cholériforme : - *Clostridium perfringens*, *B. cereus*, *Escherichia coli* entérotoxinogène - Virus : norovirus Dysentérique : - *Salmonella* spp., *Campylobacter jejuni*, *Vibrio parahaemolyticus*, *E. coli* entéro-invasif, *E. coli* entérohémorragique, *Yersinia enterocolitica*, *Shigella* spp. - *Entamoeba histolytica, Cryptosporidium spp., Giardia duodenalis*
Hépatite aiguë	- VHA, VHE
Troubles neurologiques	- *Clostridium botulinum* - Neurotoxines des dinoflagellés (coquillages) - Histamine (scombrotoxine) : thon, maquereau - Produits chimiques

TIAC digestive

- Principales causes en France : **salmonelle** (70%)**,** puis ***Clostridium perfringens*** et ***S. aureus***
- Le plus fréquemment par **viande de volaille** et **aliments à base d'œufs ;** aliments crus ou manipulés après cuisson

ENTERO-INVASIF

- **Syndrome dysentérique** : fièvre, douleurs abdominales, diarrhées glairosanglantes
- **Incubation longue** : **24 à 72h**, voire plus

Salmonelles non typhiques *(enteritidis, typhimurium)*	- Aliments peu ou non cuits : **viande (volaille) et produits carnés, fruits de mer, œufs, produits laitiers** - **Restauration familiale** ou **collective**	**12-36h**	- **Diarrhée fébrile, vomissements, douleurs abdominales** - **Bactériémie** possible
Campylobacter jejuni	- **Volaille** - **Lait non pasteurisé, eau**	**2 à 5 jours**	- **Proche des salmonelloses** - **Bactériémie** rare
***Shigella* sp.** (4 espèces dont *S. dysenteriae*)	- **Aliments peu ou pas cuits, souillés**	**2 à 5 jours**	- **Fièvre élevée** - **Syndrome dysentérique franc** - Parfois **complication neurologique**
***Yersinina* sp.** (dont *Y. enterocolitica*)	→ Multiplication jusqu'à 4°C - Viandes : **porc** ++ - **Végétaux** - **Lait**	**1 à 11 jours**	- **Diarrhée, douleurs abdominales** - **Syndrome pseudo-appendiculaire** - **Syndrome post-infectieux** (érythème noueux…)
Vibrio parahaemolyticus	- **Poissons** ou **fruits de mer** crus ou insuffisamment cuits	**4h à 4 jours**	- Diarrhée ± sanglante, crampes abdominales - Nausées, frissons, fièvre peu élevée
Listeria monocytogenes	- **Produits carnés, poissons fumés** - Ou **légumes** prêts à l'emploi	**3 à 70 jours**	- Syndrome dysentérique - Bactériémie - Atteinte neuro-méningée - Listériose néonatale, avortement
***E. coli* entéro-hémorragiques** *(O157:H7, O104:H4)*	- **Viande hachée mal cuite** - **Lait cru** - **Légumes**	**1 à 8 jours**	- Syndrome dysentérique, diarrhée hémorragique - Syndrome hémolytique et urémique

ENTERO-TOXINOGENE

- **Syndrome cholériforme** : selles liquides abondantes, vomissements, sans fièvre
- **Incubation courte** : quelques heures

S. aureus	- Réservoir humain (porteur sain) : contamination lors de la préparation → **pâtisseries** et **viande manipulées**, **salade**	**2 à 4h**	= Début brutal, symptômes marqués - **Vomissements, douleur abdominale** - Sans/peu de diarrhées
Bacillus cereus (Toxine : émétisante ou entérotoxique)	- **Riz**, **soja** ayant séjourné en air ambiant	**1 à 6h**	- **Nausées et vomissements**
		6 à 12h	- **Diarrhée aqueuse profuse** - **Douleurs abdominales**

TIAC digestive		***Clostridium perfringens***	- **Restauration collective** - **Règles de conservation non respectée : viandes en sauce**	**8 à 24h**	- **Diarrhée** - **Douleurs abdominales**
		***E. coli* entéro-toxinogènes**	- Eau, fruits et légumes crus lavés avec de **l'eau contaminée**	**14 à 30h**	- **Diarrhée cholériforme** - **Douleurs abdominales, nausées**
	PC	- **Coproculture** systématique : négative si toxine préformée, rentable en cas de diarrhée fébrile - **Recherche de l'entérotoxine ou du micro-organisme dans les aliments suspects**			
Autres TIAC	Signes cutanés	**Intoxication histaminique**	= **Poisson mal conservé (thon avarié**…) : incubation courte en 10 minutes à 1h - **Erythème, bouffées vasomotrices (flush du visage), céphalées, troubles digestifs** - Régression rapide, accélérée par **antihistaminiques + corticoïdes**		
	Neuro-logique	**Ciguatoxine**	= **Neurotoxine de dinoflagellé** (coquillage), produite par des algues de coraux, contaminant la chair de poissons tropicaux - **Ciguatera : paresthésies péribuccales, hyper-lacrymation, ataxie, asthénie**…		
		Toxine botulique *(Clostridium botulinum)*	= **Salaison, charcuterie** ou **conserve de fabrication artisanale :** incubation en **12 à 72h**		
			Dg	- Phase d'invasion : **troubles digestifs transitoires**, **pseudo-presbytie** - Phase d'état : . **Syndrome parasympatholytique** : mydriase, sécheresse buccale, dysphagie, constipation, dysurie . Risque de **paralysie ascendante** : **diplopie, faiblesse musculaire, paralysie flasque**, jusqu'à **l'atteinte respiratoire** - Sans fièvre, avec vigilance conservée - **Mise en évidence de toxine** : **aliment**, **sang**, **vomissements** ou **selles**	
			TTT	- Hospitalisation et traitement symptomatique - **Réanimation + sérothérapie** si atteinte respiratoire, **antibiotiques** inutiles	
CAT	Détection		- A évoquer si symptomatologie compatible, ≥ 2 cas groupés, origine alimentaire commune - Dénombrer le nombre de cas, en définissant une symptomatologie de manière simple		
	Déclaration obligatoire		- **Signalement en urgence** et par tout moyen approprié (téléphone, fax) dès la suspicion : **médecin de l'ARS** et/ou **Direction départementale de la protection des populations** (DDPP) - **Notification** à l'ARS par formulaire spécifique dans un 2nd temps		
	Prise en charge		- **Hospitalisation** selon la tolérance (perte de poids, réhydratation impossible, etc.) - **Réhydratation** adaptée (apports sodés et sucrés) - Symptomatique : **antiémétique, antipyrétique, antispasmodique, pansements digestifs** → **Anti-diarrhéique** à éviter (voire contre-indiqué), **pas d'antibiothérapie** en 1ère intention		
	Investigation	Définition des cas	Médecin + ARS	- Symptomatologie commune : dénombrement, communication entre les partenaires de gestion de l'alerte, orientation des investigations	
		Recensement des cas	ARS	= Interrogatoire, liste des convives : cas atteints et indemnes → **taux d'attaque**	
		Conserver restes et plats témoins	ARS DDPP	= Appel en cuisine au plus vite : conservation des restes à 4°C - **Enquête microbiologique** par la DDPP	
		Enquête alimentaire	ARS	= Interrogatoire alimentaire de tous les cas + personnes indemnes accessibles - Recueil exhaustif des aliments et boissons des 3 derniers jours	
		Prélèvements microbiologiques	DDPP ou EOH	- **Chez les patients** : **selles**, **vomissements** ± **hémocultures** si fièvre - Sur les **restes des repas suspects,** et **plats témoins** (conservation obligatoire 5J d'un plat témoin en restauration collective) : agent retrouvé dans **25%** des cas	
		Enquête épidémiologique	ARS	- Calcul du **taux d'attaque** : nombre de malades/nombre d'exposés - **Courbe épidémique :** pic quand source contamination commune ponctuelle - Distribution des cas dans l'espace, et le temps : **durée d'incubation** ≈ délai entre l'apparition du 1er et dernier cas (sauf si contamination continue)	
				Etude de cohorte	= Petite collectivité (n < 30) **fermée** : données **exhaustives** → **RR** pour chaque repas/aliment (aliment suspect : RR > 1)
				Etude cas-témoin	= Large collectivité (n > 30) ou **ouverte** : données **non exhaustives** → **OR** chaque repas/aliment (suspect : OR > 1)

		Enquête sanitaire	DDPP ou EOH	= **Audit de procédures, audit qualité, visite de risques** : hygiène, procédures de sécurité, de préparation, de stockage, prélèvements sur le personnel *(S.aureus)* Vérification aussi des procédures sur l'**HACCP** (*Hazard Analysis Critical Control Point)* = gestion *a priori* des risques ➙ Comprendre l'origine de la TIAC pour mise en place d'actions collectives
		Rapport	ARS	- **Synthèse** des éléments ➙ Traçabilité, communication, retour d'expérience - Eviction de la source de contamination, suspension des activités de restauration
	Prévention collective et familiale			- **Eviter les apports de micro-organismes exogènes** : toute la chaîne, de la production à la consommation ; surveillance médicale du personnel, éviction de certains personnels - **Limiter la multiplication de micro-organismes** : respect de la chaîne du chaud et du froid, des règles de conservation des aliments (environnement, température, durée) ; rappel des règles d'hygiène - **Assainir au maximum les aliments :** détruire/réduire les germes, spores et toxines par lavage, chaleur…